

GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA

101112 - FÍSICA I

Informació general

- Curs acadèmic 2025/26
- Departament: Tecnologia
- Tipus d'assignatura: Bàsica
- Curs: Primer
- Trimestre: Primer
- Nombre de crèdits: 6
- Professorat:
 - Jaume Dolcet I Monés <jdolcet@tecnocampus.cat>

Llengües de docència

- Català

Les classes s'imparteixen en català i s'espera que els estudiants assoleixin una comprensió bàsica del català parlat. Tanmateix, els exàmens i els informes pràctics es poden redactar en altres idiomes.

Presentació de l'assignatura

Introducció a la física general, fent èmfasi en aquells aspectes que puguin resultar més útils per a assignatures posteriors. Els continguts es complementen amb els de l'assignatura de Física 2.

L'aula (física o virtual) és un espai segur, lliure d'actituds masclistes, racistes, homoòfobes, traansfobes i discriminatòries, ja sigui cap a l'alumnat o cap al professorat. Confiam que entre totes i tots puguem crear un espai segur on ens puguem equivocar i aprendre sense haver de patir prejudicis d'altres.

Competències/Resultats d'aprenentatge

Específica

- K1. Reconèixer les lleis generals de la física aplicada (mecànica, termodinàmica, camps i ones, i electromagnetisme) que s'apliquen en l'enginyeria.
- S2. Aplicar les lleis generals de la mecànica, la termodinàmica, els camps i les ones, i l'electromagnetisme a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.
- S27. Aplicar el pensament crític utilitzant diferents estratègies en funció del que s'hagi d'aprendre i del context en què s'hagi d'aprendre.
- C9. Aplicar les normes ortogràfiques i gramaticals, distingint els principals registres comunicatius orals i escrits en un entorn acadèmic.

General

- TC9. Organitzar adequadament les activitats, persones i recursos en empreses, organitzacions i institucions.

No definides

Continguts

1. Introducció	
Descripció	Sistema Internacional d'Unitats. Xifres significatives. Ordres de magnitud. Operacions amb vectors. Posició, desplaçament, velocitat i acceleració. Valors mitjans i valors instantanis. Caiguda lliure. Velocitat relativa. Moviment de projectils. Acceleració tangencial i centrípeta.
Activitats vinculades	Resolució d'exercicis. Primera prova parcial.

2. Força	
Descripció	Lleis de Newton. Forces de contacte i a distància. Superposició. Força normal. Força de fricció. Coeficients de fricció estàtica, cinètica i de rodament. Forces de frenada, derrapant i amb ABS. Pla inclinat. Molla. Tensió d'un cable. Força d'arrossegament. Velocitat límit. Força centrípeta. Revolt peraltat i no peraltat. Centre de masses.
Activitats vinculades	Resolució d'exercicis. Primera prova parcial.

3. Energia	
Descripció	Treball. Energia cinètica. Energia potencial gravitatòria i elàstica. Potència. Producte escalar. Conservació de l'energia. Conservació del moment lineal. Impuls d'una força. Col·lisió elàstica i inelàstica. Coeficient de restitució.
Activitats vinculades	Resolució d'exercicis. Primera prova parcial.

4. Rotació	
Descripció	Desplaçament, velocitat i acceleració angulars. Moment d'inèrcia. Energia cinètica de rotació. Teorema dels eixos paral·lels. Parell de forces. Moment d'una força. Segona llei de Newton per a la rotació. Línia d'acció i braç de palanca. Politja. Rodament sense lliscament i amb lliscament. Producte vectorial. Conservació del moment angular. Impuls angular. Giroscopi. Precessió i nutació. Equilibri estàtic. Equilibri estable, inestable i neutre.

Activitats vinculades	Resolució d'exercicis.
	Segona prova parcial.

5. Ones	
Descripció	Moviment harmònic simple. Molla i pèndol. Oscil·lacions esmorteïdes i forçades. Ressonància. Moviment ondulatori simple. Funció d'ona. Ona transversal i longitudinal. Ones sonores i en cordes. Ones circulars, lineals, esfèriques i planes. Velocitat. Energia. Intensitat. Decibels. Coeficients de reflexió i transmissió. Refracció. Difracció. Efecte Doppler. Ones de xoc. Superposició d'ones. Interferència constructiva i destructiva. Pulsacions. Ones estacionàries. To i timbre. Anàlisi i síntesi harmòniques.
Activitats vinculades	Resolució d'exercicis. Segona prova parcial.

Objectius de Desenvolupament Sostenible

- 05 - Igualtat de gènere
- 04 - Educació de qualitat

Activitats i Sistema d'avaluació

El tema 1 no s'avalua explícitament.

Hi haurà una primera prova parcial a meitat de curs amb el temes 2 i 3 i una segona prova a final de curs que inclou la recuperació de la primera prova parcial i una segona prova parcial dels temes 4 i 5.

Cada prova parcial s'ha d'aprovar, com a mínim, amb un 4. Us podeu presetar a la recuperació de la primera prova parcial (en el segon examen) si la seva nota és igual o més gran que 4 i inferior a 5. Si en la recuperació de la primera part treieu pitjor nota es guardarà la nota del primer examen. Si la nota del primer examen era 5 o superior no us podeu presentar a millorar nota.

La qualificació final serà la mitjana ponderada de les qualificacions de les activitats avaluables.

Pesos:

Primera prova parcial: 35%. (tant en el primer examen com en la seva recuperació en el segon examen, si cal).

Segona prova parcial: 35%. (es fa en el segon examen).

Pràctiques de laboratori: 30%.

Examen de recuperació: 70% (tot el temari: temes 2, 3, 4 i 5).

Examen de recuperació de gener:

Per als estudiants que no superin l'avaluació durant el curs, es mantindrà el 30% de la qualificació de pràctiques, i es farà un examen de recuperació global que valdrà el 70% de la nota.

L'examen de recuperació podrà servir per a aprovar l'assignatura amb un 5 de nota final, però no per a obtenir una nota superior a 5.

Hi haurà un únic examen de recuperació amb el temari de tots el curs (temes 2, 3, 4 i 5). No s'hauran pas d'aprovar per separat les parts. Per a poder fer mitjana ponderada s'haurà d'assolir un 4 a l'examen de recuperació, com a mínim.

Bibliografia i Recursos

- Francis Sears, Mark Zemansky. Física Universitaria. Pearson.
-

Raymond Serway, John Jewet. Física para ciencias e ingenierías. Thomson.

- William Hayt, Jack Kemmerly. Análisis de Circuitos en Ingeniería. McGraw Hill.
- Paul Tipler, Gene Mosca. Física per a la Ciència i la Tecnologia. Reverté.